Vehicle Emissions Testing Laboratory

Environmental technology

Environment Canada Environnement Canada

Canada

Environment Canada's Vehicle Emissions Testing Laboratory (VETL) is a major contributor to Canada's efforts to combat the pollution problems caused by motor vehicle emissions. Each year, this world-class facility tests a wide range of vehicles, emission control technologies, and fuels, to ensure that federal emissions standards for new vehicles are met, to assess whether vehicles continue to operate cleanly under Canadian driving conditions, and to evaluate the environmental effects of emerging vehicle technologies and alternative fuels. The VETL is part of the River Road Environmental Technology Centre in Gloucester, Ontario.

The Vehicle Emissions Testing Laboratory evaluates emissions from automobiles under Canadian driving conditions, and assesses new technologies and alternative fuels.

Audits Check Compliance With Regulations

The federal government's New Motor Vehicle Emissions Standards are promulgated under the authority of the Motor Vehicle Safety Act administered by Transport Canada. These standards are designed to protect human health and the environment from potentially harmful emissions of nitrogen oxides, carbon monoxide, hydrocarbon compounds, and diesel particulates. Emissions regulations in North America have resulted in the production of cars and trucks equipped with a wide variety of pollution control devices and have helped to promote the development of new control technologies and alternative fuels that can further reduce emissions.

Testing is necessary to audit compliance with Canadian emissions standards. The VETL spends almost 40 per cent of its time performing audit tests on up to 80 new vehicles annually.

Each year, Transport Canada purchases a number of new models of cars, or cars with redesigned engines or components, from a dealer and ships them to the VETL for emissions and fuel consumption testing. These vehicles are selected to be representative of the makes and models typically purchased and driven by Canadians. At the VETL, technicians carry out exhaust and evaporative emissions testing using the precise testing procedures specified in the Canada Motor Vehicle Safety Test Methods. Environment Canada reports to Transport Canada its findings regarding each vehicle's compliance with Canadian emissions standards.

Since the standard test procedure results in emission levels being determined for total hydrocarbons, carbon monoxide, and carbon dioxide, the fuel consumption can be calculated using the carbon balance technique. The resulting values are used by Transport Canada to confirm the manufacturer's fuel consumption data. In the event of excessive fuel consumption, the manufacturer is requested to investigate the vehicle and to confirm the advertised fuel consumption figures.

If a vehicle fails a compliance audit, Transport Canada, as the regulatory body, contacts the vehicle manufacturer. Transport Canada and the manufacturer then jointly conduct an investigation that begins with an examination of the vehicle at the VETL. In some cases, the problem that caused the failure is confined to the particular vehicle, which can be retested at the VETL after adjustments have been made or faulty parts replaced. At other times, the audit failure and the subsequent investigation indicate a fleet-wide problem with that particular model of vehicle, and a recall by the manufacturer may be necessary.

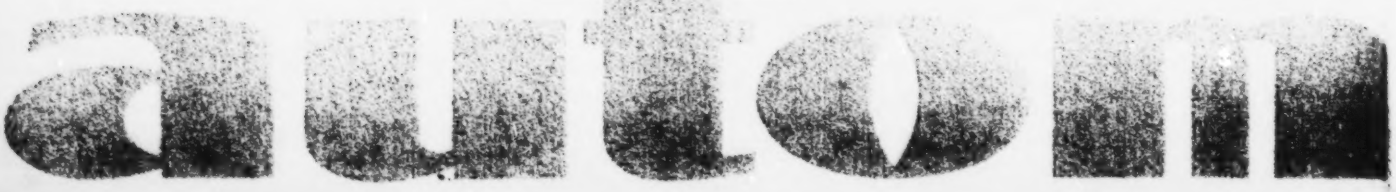
Meeting Canadian Concerns Now . . .

Poorly tuned engines and emission control systems that have been tampered with contribute to air pollution.

In addition to testing for compliance with federal standards, the VETL conducts tests for a variety of Environment Canada programs to assess the contribution that motor vehicles make to pollution levels in Canada and to evaluate the effects of maltuning and emission control system tampering on emissions and vehicle performance (e.g., fuel consumption, drivability, etc.)

For example, vehicle emissions are measured at realistic Canadian operating temperatures, ranging from $-30°C$ to $+30°C$. Test vehicles are evaluated at high speeds (up to 120 km/h) and in varying states of engine tune. Also, in-use vehicles are tested for the effects of normal wear, poor tuning, and tampering on emissions levels and performance.

Such tests provide information that Environment Canada uses to maintain national emissions inventories. Both Environment Canada and Transport Canada use the inventories to assess the effectiveness of current emissions standards. Environment Canada also uses the test results in programs to alert the public and the vehicle service industry about the relationships between vehicle maintenance, emissions control devices, and vehicle emissions.



. . . And in the Future

Concerns about dwindling non-renewable resources and about emissions from the use of petroleum-based fuels are feeding a resurgent interest in alternative fuels. The VETL tests vehicles operated with fuels such as natural gas, methane, propane, methanol, ethanol, gasohol, and diesel blends. Attention is paid not only to the emissions generated, but also to the effects that the alternative fuel have on the vehicle itself. For example, a particular fuel might reduce regulated emissions levels, thus benefitting the environment, but might at the same time create toxic non-regulated emissions and also harm the vehicle's performance or operation. It is important that all of an alternative fuel's characteristics be known before a decision is taken to expand the use of that fuel in Canada.

The VETL is developing test procedures for toxic compounds that are found in vehicle emissions and that are not currently regulated.

To meet the Canadian public's concern about toxic substances — particularly those chemicals that tend to persist in the environment and that may exhibit long-term environmental or health effects —, the VETL is developing testing procedures to monitor a range of toxic compounds that are found in vehicle emissions and that are not currently regulated. These compounds include benzene, aldehydes, and dioxins, among others. Data from these new testing programs will be used to assess the need for future regulations.

Check-Testing Ensures Quality

Since important decisions are based upon VETL data, the Laboratory's testing must meet the highest quality standards. Much effort is spent in calibrating, testing, maintaining, repairing, and upgrading the VETL's instrumentation, and in designing and developing new or improved equipment and procedures.

To ensure that the in-house quality control program is effective and reliable, the VETL participates internationally in vehicle, sample, and calibration standard exchange programs with other regulatory agencies (e.g., the U.S. Environmental Protection Agency) and with manufacturers. These international programs ensure that the findings of the major emissions testing laboratories world-wide are consistent.

In all, the VETL spends about one-third of its resources on in-house quality control and quality assurance (laboratory cross-correlation) testing.

Exhaust Emission Testing

Serving the Public

Other requests for the VETL's services come from a variety of groups, agencies, and government departments. Sometimes a manufacturer lacking its own testing facility will request that the VETL perform tests to determine whether its product or vehicle will meet Canadian emission control standards. Trade schools, other laboratories, and automotive or test equipment manufacturers often request advice, evaluations, training, or access to equipment.

Every year new devices for controlling emissions or reducing fuel consumption are introduced into the Canadian market. The VETL evaluates such devices under Canadian conditions, both as a service to inventors, and on behalf of the Department of Consumer and Corporate Affairs.

Whether testing new cars, new technologies, or new fuels, the VETL plays an active and vital role in Canada's efforts to protect the public and the environment from motor vehicle pollution.

For more information, contact:

Chief, Vehicle Emissions Testing Laboratory,
River Road Environmental Technology Centre
Environment Canada
3439 River Road
Ottawa, Ontario
K1A 0H3

Tel.: (613) 998-9590

Le Laboratoire d'analyse des émissions des véhicules

Techniques environnementales

Environnement Canada Environment Canada

Canada

Le Laboratoire d'analyse des émissions des véhicules (LAEV) d'Environnement Canada contribue de façon importante aux efforts déployés par le Canada pour combattre la pollution engendrée par les émissions des véhicules automobiles. Chaque année, ce laboratoire de réputation internationale vérifie un large éventail de véhicules, de dispositifs antipollution et de carburants, dans le but de s'assurer de la conformité des nouveaux véhicules aux normes fédérales d'émissions et de leur fonctionnement dans les conditions de conduite au Canada, et d'évaluer les effets de nouveaux produits sur l'environnement. Le LAEV relève du Centre environnemental de River Road, à Gloucester, Ontario.

Le Laboratoire d'analyse des émissions des véhicules vérifie les émissions des véhicules dans les conditions de conduite au Canada et évalue les nouvelles techniques et les carburants de substitution.

Les vérifications permettent de déterminer la conformité à la réglementation

Les normes fédérales d'émissions pour les nouveaux véhicules automobiles sont promulguées en vertu de la Loi sur la sécurité des véhicules automobiles, appliquée par Transports Canada. Elles sont conçues pour protéger la santé et l'environnement contre les risques que présentent les émissions d'oxydes d'azote (NO_x), d'oxyde de carbone (CO) et de composés d'hydrocarbures (HC), ainsi que les particules de diesel. La réglementation des émissions des véhicules en Amérique du Nord a entraîné la fabrication de véhicules équipés de toute une variété de dispositifs antipollution et a contribué à promouvoir la mise au point de nouvelles techniques antipollution et de carburants de substitution.

Les mises à l'essai sont indispensables à la vérification de la conformité aux normes canadiennes d'émissions. Le LAEV consacre presque 40 % de son temps à vérifier la conformité de près de 80 nouveaux véhicules annuellement.

Chaque année, Transports Canada achète des concessionnaires des nouveaux modèles de véhicules, ou d'autres modèles dont le moteur ou certains composants ont été modifiés, et les envoie au LAEV pour vérification (émissions et consommation d'essence). Le choix est réalisé de façon à obtenir une gamme de véhicules représentative des marques et modèles utilisés au Canada. Le LAEV analyse les gaz d'échappement et d'évaporation en suivant des modes opératoires précis, énoncés dans Les méthodes d'essai de sécurité des véhicules automobiles. Environnement Canada fait ensuite rapport à Transports Canada des résultats de la vérification.

Vérification des

Comme la méthode d'essai normalisée permet de déterminer les niveaux d'émissions des HC totaux, de CO et de CO_2, il est possible de calculer la consommation de carburant selon la technique du bilan des carbones. À Transports Canada, on se sert des valeurs ainsi obtenues pour confirmer les données du fabricant sur la consommation d'essence. Dans le cas d'une consommation excessive d'essence, le fabricant doit inspecter le véhicule et corroborer les données qu'il a fournies.

Lorsqu'un véhicule ne répond pas aux normes, Transports Canada, en tant qu'organisme de réglementation, invite le fabricant à une vérification conjointe, qui débute par une inspection du véhicule au LAEV. Dans certains cas, le problème se limite au véhicule éprouvé, qui peut être remis à l'essai au LAEV une fois les ajustements nécessaires effectués, ou les pièces défectueuses remplacées. Dans d'autres cas, les vérifications mettent en évidence un problème qui affecte tout le parc de véhicules d'un modèle et le fabricant doit parfois rappeler les véhicules.

Une mauvaise mise au point et l'altération des dispositifs antipollution contribuent à la pollution atmosphérique.

Des mesures à prendre aujourd'hui . . .

Outre les vérifications de conformité, le LAEV effectue, entre autres, dans le cadre de programmes d'Environnement Canada, l'évaluation des niveaux de pollution attribuables aux véhicules au Canada ainsi que l'étude des effets d'une mauvaise mise au point et de l'altération des dispositifs antipollution sur les émissions et le rendement des véhicules (c.-à-d. consommation de carburant, maniabilité, etc.).

Par exemple, les émissions des véhicules sont mesurées à des températures caractéristiques du climat canadien, entre −30°C et +30°C. Les véhicules sont mis à l'essai à des vitesses élevées (jusqu'à 120 km/h) et dans diverses conditions de mise au point. On se sert aussi de véhicules usagés pour déterminer les effets de l'usure normale, d'une mauvaise mise au point ou de l'altération des dispositifs antipollution sur leurs niveaux d'émissions et leur rendement.

Environnement Canada utilise les résultats de ces essais pour mettre à jour ses statistiques sur les émissions à l'échelle nationale. Cela permet à Environnement Canada et à Transports Canada d'évaluer l'efficacité des normes actuelles sur les émissions. Les résultats constituent également des données utiles pour les programmes de sensibilisation aux rapports étroits qui existent entre l'entretien d'un véhicule, les dispositifs antipollution et les émissions des véhicules.

Le LAEV travaille à l'élaboration de méthodes d'essai visant à contrôler toute une gamme de produits toxiques contenus dans les émissions des véhicules et qui ne sont présentement pas réglementés.

s émissions des véhicules automobiles

. . . Pour demain

Les préoccupations à l'égard des ressources non renouvelables qui se raréfient et des émissions produites par l'emploi de carburants à base de pétrole font renaître l'intérêt pour les carburants de substitution. Le LAEV met à l'essai des véhicules fonctionnant au gaz naturel, au méthane, au propane, à des mélanges au méthanol, à l'éthanol, au carburol et au diesel. On analyse non seulement les émissions, mais on étudie aussi les effets du carburant de substitution sur le véhicule même. Ainsi, un carburant pourrait contribuer à réduire les émissions réglementées et bénéficier à l'environnement tout en produisant des émissions de substances toxiques non réglementées et en nuisant au rendement et au fonctionnement du véhicule. Il faut connaître toutes les caractéristiques d'un carburant de substitution avant de prendre la décision de l'adopter à l'échelle du pays.

Pour mieux lutter contre les substances toxiques, surtout les produits chimiques qui ont tendance à persister dans l'environnement et qui semblent avoir des effets à long terme sur l'environnement et sur la santé, le LAEV travaille à l'élaboration de méthodes d'essai visant à contrôler toute une gamme de produits toxiques contenus dans les émissions des véhicules et qui ne sont présentement pas réglementés. Ces substances incluent, entre autres, le benzène, les aldéhydes et les dioxines. Les données obtenues dans le cadre des nouveaux programmes d'essais serviront à évaluer les besoins de réglementation future.

Les vérifications assurent la qualité

Comme certaines décisions dépendent des données du LAEV, son travail doit satisfaire à des normes de très haute qualité. Bien des efforts sont donc déployés à l'étalonnage, la mise à l'essai, l'entretien, la réparation et le perfectionnement des instruments du LAEV ainsi qu'à la conception et la réalisation d'appareils et de méthodes d'essai.

Afin de s'assurer que le programme de contrôle de la qualité interne est efficace et fiable, le LAEV participe au niveau international à des programmes d'échange de véhicules, d'échantillons et d'étalons avec d'autres organismes de réglementation (i.e. l'EPA) et avec des fabricants. Ces programmes assurent l'uniformité des résultats d'analyse des émissions dans les principaux laboratoires d'essais à travers le monde.

En tout, le LAEV consacre environ un tiers de ses ressources au contrôle de la qualité interne et de l'uniformité (corrélation entre laboratoires).

Au service du public

Le LAEV répond également à des demandes de divers groupes, organismes et services gouvernementaux. Parfois, un fabricant qui ne possède pas son propre laboratoire demande au LAEV de vérifier si son produit ou véhicule satisfait aux normes canadiennes d'émissions. Des écoles de métiers, d'autres laboratoires ainsi que des fabricants d'équipement automobile ou d'appareils de laboratoire s'adressent souvent au LAEV pour des conseils, des évaluations, de la formation ou pour avoir accès à de l'équipement.

Chaque année, de nouveaux dispositifs antipollution ou de réduction de la consommation d'essence sont lancés sur le marché canadien, et le LAEV les évalue dans les conditions canadiennes, tant pour rendre service aux inventeurs que pour servir le ministère de la Consommation et des Corporations.

Que ce soit par la mise à l'essai de véhicules, de techniques ou de carburants, le LAEV joue un rôle actif et essentiel dans les efforts déployés au Canada pour protéger le public et l'environnement contre la pollution.

Pour de plus amples renseignements, communiquer avec:
Chef, Laboratoire d'analyse des émissions des véhicules
Centre environnemental de River Road
Environnement Canada
3439, River Road
Ottawa (Ontario)
K1A 0H3

Tél. : (613) 998-9590